

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and Administrative Instructions, Section 422)

To:

PATENTANWÄLTE
 KÖNIG · PALGEN
 SCHUMACHER · KLUIN
 16. SEP. 2000
 Frist: erledigt:

PALGEN, Peter
 Frühlingstrasse 43A
 D-45133 Essen
 ALLEMAGNE

| | |
|---|---|
| Date of mailing (day/month/year) 06 September 2000 (06.09.00) | Applicant's or agent's file reference 100 017 |
| International application No. PCT/EP00/01998 | International filing date (day/month/year) 08 March 2000 (08.03.00) |

IMPORTANT NOTIFICATION

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant
 ☐ the inventor
 ☐ the agent
 ☐ the common representative

| | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| Name and Address KRUPP UHDE GMBH Friedrich-Uhde-Strasse 15 D-44141 Dortmund Germany | State of Nationality DE | State of Residence DE |
| Telephone No. | | |
| Facsimile No. | | |
| Teleprinter No. | | |

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person
 ☒ the name
 ☒ the address
 ☐ the nationality
 ☐ the residence

| | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| Name and Address THYSSEN KRUPP ENCOKE GMBH Christstrasse 9 D-44789 Bochum Germany | State of Nationality DE | State of Residence DE |
| Telephone No. | | |
| Facsimile No. | | |
| Teleprinter No. | | |

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office
 ☒ the designated Offices concerned
☐ the International Searching Authority
 ☐ the elected Offices concerned
☐ the International Preliminary Examining Authority
 ☐ other:

| | |
|--|--|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35 | Authorized officer Athina Nickitas-Etienne Telephone No.: (41-22) 338.83.38 |
|--|--|

TENT COOPERATION TREA

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

PALGEN, Peter
Frühlingstrasse 43A
D-45133 Essen
ALLEMAGNE

| | |
|--|--|
| Date of mailing (day/month/year) 06 September 2000 (06.09.00) | IMPORTANT NOTIFICATION |
| Applicant's or agent's file reference 100 017 | |
| International application No. PCT/EP00/01998 | International filing date (day/month/year) 08 March 2000 (08.03.00) |

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

KRUPP UHDE GMBH
Friedrich-Uhde-Strasse 15
D-44141 Dortmund
Germany

State of Nationality

DE

State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☒ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

THYSSEN KRUPP ENCOKE GMBH
Christstrasse 9
D-44789 Bochum
Germany

State of Nationality

DE

State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

| | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office | <input checked="" type="checkbox"/> the designated Offices concerned |
| <input type="checkbox"/> the International Searching Authority | <input type="checkbox"/> the elected Offices concerned |
| <input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority | <input type="checkbox"/> other: |

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Athina Nickitas-Etienne

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

| | |
|---|---|
| Date of mailing (day/month/year) 05 December 2000 (05.12.00) | Applicant's or agent's file reference 100 017 |
| International application No. PCT/EP00/01998 | Priority date (day/month/year) 09 March 1999 (09.03.99) |
| International filing date (day/month/year) 08 March 2000 (08.03.00) | |
| Applicant HIPPE, Werner et al | |

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

23 September 2000 (23.09.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

| | |
|--|--|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35 | Authorized officer Olivia TEFY Telephone No.: (41-22) 338.83.38 |
|--|--|

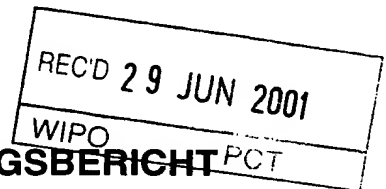
T 16

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



| | | |
|--|--|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 100 017 | WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416) | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/01998 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 08/03/2000 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 09/03/1999 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C10B29/06 | | |
| Anmelder [KRUPP UHDE GMBH et al.] THYSEN KRUPP ENCOKE GMBH | | |



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

| | |
|--|---|
| Datum der Einreichung des Antrags 23/09/2000 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 27.06.2001 |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter Nazario, L Tel. Nr. +49 89 2399 8137  |

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

2-8 ursprüngliche Fassung

1 eingegangen am 28/09/2000 mit Schreiben vom 21/09/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-9 mit Telefax vom 21/05/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

| | | |
|--------------------------------|-----------------|-----|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 1-9 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Erfinderische Tätigkeit (ET) | Ja: Ansprüche | 1-9 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) | Ja: Ansprüche | 1-9 |
| | Nein: Ansprüche | |

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: EP-A-0 421 147

2. D1 offenbart ein Verfahren zur Heißreparatur der Heizzüge einer Koksofenbatterie (Zusammenfassung, Spalte 2, Zeile 14 bis Spalte 3, Zeile 36, Ansprüche 1-3, Abbildungen). Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von D1 dadurch, daß das erhitze Gas nach Durchleitung durch einen ersten Heizzug über eine Luftumkehrvorrichtung von oben einem weiteren Heizzug zugeführt wird, der dann folglich von oben nach unten von dem erhitzten Gas durchströmt wird. D1 offenbart nicht eine Luftumkehrvorrichtung (nur eine Abdeckplatte mit einem Kamin). Diese Luftumkehrvorrichtung trennt der fertig gemauerte Teil des Heizzuges von dem noch aufzumauernden Teil ab.

Folglich ist der Gegenstand der Ansprüche 1-9 neu (Artikel 33(2) PCT).

3. Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung (Heißreparatur der Heizzüge einer Koksofenbatterie zu verbessern) dadurch zu lösen, daß eine Verbindungsleitung zwischen die Heizzüge verwendet wird, kann als erfinderisch betrachten werden, weil der verfahrenstechnische Aufwand reduziert wird. Der Fachmann würde durch den vorliegenden Stand der Technik nicht zur Lösung der Aufgabe gelangen.

Folglich ist der Gegenstand der Ansprüche 1-9 erfinderisch (Artikel 33(3) PCT).

Verfahren zur Heißreparatur der Heizzüge einer Koks-
ofenbatterie und Vorrichtung zum Durchführen dieses Ver-
fahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Heißreparatur der Heizzüge einer Koksofenbatterie gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 5.

- 5 Aus der EP 0 421 147 B1 ist es bekannt, daß bereits während des Hochmauerns der Heizzüge eine Erwärmung der schon fertiggestellten Abschnitte des jeweiligen Heizzuges bis auf eine Temperatur von ca. 250°C mittels erhitzter Luft erfolgt. Die Luft wird mittels eines Kompressors durch eine Auf-
10 heizrohrschlange in die Heizzüge eingeblasen und verläßt dieselben über einen Kamin an ihrem jeweiligen oberen Aufmauerungsende. Die für das Verfahren erforderliche Aufheizung der Luft erfolgt im indirekten Wärmetausch mit den heißen Teilen der Koksofenbatterie. Dabei wird die Aufheiz-
15 rohrschlange entweder oberhalb der Regeneratorgitterung im Regenerator des Koksofens oder auf der Ofensohle eingebaut.

- Dieses Verfahren ist mit einem hohen Installationsaufwand an Rohr- und Leitungsmaterial verbunden. Außerdem muß ein Luft-
20 kompressor installiert werden um die Luft durch die Rohrwege und die Heizzüge zu drücken. Der verfahrenstechnische Aufwand zum Aufheizen der neu aufgemauerten Heizzüge im Ver-

Patentansprüche*von paar- oder gruppensweise betriebenen*

1. Verfahren zur Heißreparatur *von paar- oder gruppensweise betriebenen* der Heizzügen einer Koks-
ofenbatterie, bei dem bereits während des Hochmauerns
der Heizzüge eine Erwärmung der schon fertiggestellten
Abschnitte des jeweiligen Heizzuges mittels erhitzten
Gases erfolgt, dadurch gekennzeichnet,
daß als erhitztes Gas die im Verkoksungsbetrieb für die
Verbrennung in Heizzügen üblicherweise vorgesehene Luft
verwendet wird, und daß diese Luft durch die in der
Koksofenbatterie für die Verbrennungsluft und das Abgas
vorhandenen Fließwege einschließlich durch den Regene-
rator geleitet wird und dabei aufgeheizt und an-
schließend durch die zu reparierenden Heizzüge geleitet
wird, wobei der fertig gemauerte Teil des Heizzuges von
dem noch aufzumauernden Teil des Heizzuges durch eine
Luftumkehrvorrichtung abgetrennt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Position der Luftumkehrvorrichtung mit dem Fort-
schreiten der Mauerarbeiten schrittweise nach oben ver-
schoben wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeich-
net, daß das Regulieren des Verbrennungsluftdurchflus-
ses in der Luftumkehrvorrichtung erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
das Regulieren des Verbrennungsluftdurchflusses durch
einen Schieber erfolgt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Kontrolle der Temperatur im Be-
reich der Luftumkehrvorrichtung durch mindestens eine
Temperaturmeßstelle erfolgt.

- 5 6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 5, bestehend aus einer Luftumkehrvorrichtung (3) mit Luftüberleitrohren (4, 4', 4''), die mit jeweils einer Abdeckplatte (17) verbunden sind, welche die fertig gemauerten Teile mindestens zweier < ① > Heizzüge von den noch aufzumauernden Teilen abtrennt.
- 10 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftumkehrvorrichtung (3) mit einem Schieber (5) zur Regulierung der Luftmenge versehen ist.
- 15 8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, gekennzeichnet, durch mindestens eine Temperaturmeßstelle zur Kontrolle der Temperatur im Bereich der Luftumkehrvorrichtung.
- 20 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftumkehrvorrichtung (3) ein Zwischenteil (13) aufweist, das mit den Luftüberleitrohren (4, 4', 4'') verbunden ist.

① < paar- oder gruppenweise betriebsbar >

Translation

09/9/4326

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

| | | |
|--|---|--|
| Applicant's or agent's file reference 100 017 | FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) | |
| International application No. PCT/EP00/01998 | International filing date (day/month/year) 08 March 2000 (08.03.00) | Priority date (day/month/year) 09 March 1999 (09.03.99) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C10B 29/06 | | |
| Applicant THYSSEN KRUPP ENCOKE GMBH | | |

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.
- ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

| | |
|--|--|
| Date of submission of the demand 23 September 2000 (23.09.00) | Date of completion of this report 27 June 2001 (27.06.2001) |
| Name and mailing address of the IPEA/EP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/01998

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages _____ 2-8 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____ 1 _____, filed with the letter of 21 September 2000 (21.09.2000)
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____ 1-9 _____, filed with the letter of 21 May 2001 (21.05.2001)
- ☒ the drawings:
 pages _____ 1/3-3/3 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/01998

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

| | | | |
|-------------------------------|--------|-----|-----|
| Novelty (N) | Claims | 1-9 | YES |
| | Claims | | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | 1-9 | YES |
| | Claims | | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-9 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations

1. This report makes reference to the following document:

D1: EP-A-0 421 147.

2. D1 discloses a method of hot-repairing the heating flues of a coke-oven battery (abstract; column 2, line 14 to column 3, line 36; Claims 1-3; drawings). The subject matter of Claim 1 differs from D1 in that, after the heated gas has passed through a first heating flue, it is conveyed via an air reversal device from above to a further heating flue, through which the heated gas therefore then flows downwards from above. D1 does not disclose an air reversal device (only a cover plate with a chimney). This air reversal device separates the already masonried section of the heating flue from the part still to be masonried.

The subject matter of Claims 1-9 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

3. The problem addressed by the present invention is to improve the hot-repairing of the heating flues of a

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/01998

coke-oven battery. Solving this problem by the use of a connecting line between the heating flues can be regarded as inventive, because it reduces the process engineering required. A person skilled in the art would not arrive at the solution to the problem through the available prior art.

The subject matter of Claims 1-9 is therefore inventive (PCT Article 33(3)).

REPLACED BY
ART 34 AMBT

METHOD FOR HOT-REPAIRING THE HEATING FLUES OF A COKE-OVEN
BATTERY AND DEVICE FOR CARRYING OUT SAID METHOD

The invention pertains to a method and a device for hot repair of heating flues of a coke-oven battery according to the preamble of Claim 1 and Claim 5 respectively.

5 It is known from EP 0 421 147 B1 that even during the construction of the heating flues, the already completed sections of each heating flue are heated to a temperature of approximately 250° C by means of heated air. The air is injected through a heating tube (calorifier) by means of a compressor into the heating flues and the air exits the flues through a chimney at the upper completed end. The heating of the air required by the method is done through indirect heat exchange with the hot parts of the coke-oven battery. The heating tube is installed either above the regenerator grating in the regenerator of the coke oven or on the oven bottom.

15 ...

Claims

1. Method for hot repair of heating flues of a coke-oven battery, with which even during the construction of the heating flues, the already completed sections of each heating flue are heated by means of heated gas, characterized in that air that is normally present in the heating flues in the coking operation for combustion is used as heated gas, and in that this air is guided through flow paths in the coke-oven battery for the combustion air and the exhaust gas, including through the regenerator, and in this way is heated and subsequently guided through the heating flues to be repaired, wherein the completed part of the heating flue is separated from the part of the heating flue still to be constructed by an air reversing device.
5
2. Method according to Claim 1, characterized in that the position of the air reversing device is moved incrementally upwards with the progress of the work on the wall.
10
3. Method according to Claims 1 and 2, characterized in that the regulation of the combustion air throughput is done in the air reversing device.
15
4. Method according to Claim 3, characterized in that the regulation of the combustion air throughput is done by a sliding valve.
20
5. Method according to one of Claims 1-4, characterized in that the control of the temperature in the region of the air reversing device is done by at least one temperature measurement point.
25
6. Device for carrying out the method according to Claims 1-5, comprising an air reversing device (3) with air passage tubes (4, 4', 4'') that are each connected to a cover plate (17) which separates the completed parts of at least two heating flues from the parts still to be constructed.
30

BERICHTIGTE FASSUNG

9/914326

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. September 2000 (14.09.2000)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/053694 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C10B 29/06

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): THYSSEN KRUPP ENCOKE GMBH [DE/DE];
Christstrasse 9, D-44789 Bochum (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/01998

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. März 2000 (08.03.2000)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HIPPE, Werner
[DE/DE]; Stargarder Strasse 11, D-45968 Gladbeck (DE).
FISCHER, Hans-Jürgen [DE/DE]; Wupperstrasse 45,
D-45219 Essen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

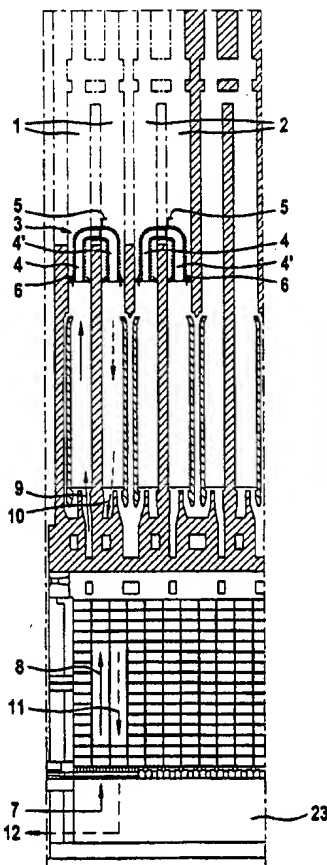
(30) Angaben zur Priorität:
199 10 300.3 9. März 1999 (09.03.1999) DE

(74) Anwälte: PALGEN, Peter usw.; Frühlingstrasse 43A,
D-45133 Essen (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD OF HOT-REPAIRING THE HEATING FLUES OF A COKE-OVEN BATTERY AND DEVICE FOR CAR-
RYING OUT SAID METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HEISSREPARATUR DER HEIZZÜGE EINER KOKSOFFENBATTERIE UND
VORRICHTUNG ZUM DURCHFÜHREN DIESES VERFAHRENS



(57) Abstract: The invention relates to a method of hot-repairing the heating flues of a coke-oven battery according to which the completed sections of a heating flue still under construction are heated by means of a heated gas. As heated gas the air usually provided for combustion in heating flues during coking operations is used. This air is guided through the flow paths provided for in the coke-oven battery for combustion air and waste gases as well as through the regenerator, heated as it passes through said paths and then guided through the heating flues to be repaired. The completed section of the heating flue is separated from the part still to be constructed by an air-reversion device.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Heissreparatur der Heizzüge einer Koksofenbatterie, bei dem bereits während des Hochmauerns der Heizzüge eine Erwärmung der schon fertiggestellten Abschnitte des jeweiligen Heizzuges mittels erhitzten Gases erfolgt, wobei als erhitztes Gas die im Verkoksungsbetrieb für die Verbrennung in Heizzügen üblicherweise vorgesehene Luft verwendet wird, und dass diese Luft durch die in der Koksofenbatterie für die Verbrennungsluft und das Abgas vorhandenen Fließwege einschliesslich durch den Regenerator geleitet wird und dabei aufgeheizt und anschliessend durch die zu reparierenden Heizzüge geleitet wird, wobei der fertig gemauerte Teil des Heizzuges von dem noch aufzumauernden Teil des Heizzuges durch eine Luftumkehrvorrichtung abgetrennt wird.

RECEIVED

APR 03 2003

GROUP 1700

WO 00/053694 A1



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(48) **Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten**

Fassung:

12. September 2002

(15) **Informationen zur Berichtigung:**

siehe PCT Gazette Nr. 37/2002 vom 12. September 2002, Section II

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

WO 00/03905
PATENT 00/01990

Verfahren zur Heißreparatur der Heizzüge einer Koks- ofenbatterie und Vorrichtung zum Durchführen dieses Ver- fahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Heißreparatur der Heizzüge einer Koksofenbatterie gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 5.

- 5 Aus der EP 0 421 147 B1 ist es bekannt, daß bereits während des Hochmauerns der Heizzüge eine Erwärmung der schon fertiggestellten Abschnitte des jeweiligen Heizzuges bis auf eine Temperatur von ca. 250°C mittels erhitzter Luft erfolgt. Die Luft wird mittels eines Kompressors durch eine Auf-
10 heizröherschlange in die Heizzüge eingeblasen und verläßt dieselben über einen Kamin an ihrem jeweiligen oberen Aufmauerungsende. Die für das Verfahren erforderliche Aufheizung der Luft erfolgt im indirekten Wärmetausch mit den heißen Teilen der Koksofenbatterie. Dabei wird die Aufheiz-
15 rohrschlange entweder oberhalb der Regeneratorgitterung im Regenerator des Koksofens oder auf der Ofensohle eingebaut.

- Dieses Verfahren ist mit einem hohen Installationsaufwand an Rohr- und Leitungsmaterial verbunden. Außerdem muß ein Luft-
20 kompressor installiert werden um die Luft durch die Rohrwege und die Heizzüge zu drücken. Der verfahrenstechnische Aufwand zum Aufheizen der neu aufgemauerten Heizzüge im Ver-

gleich zu der nur kurzen erforderlichen Aufheizzeit ist sehr hoch.

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren zum Aufheizen der Heizzüge dahingehend zu verbessern, daß bei vereinfachter Technik zufriedenstellende Aufheizeigenschaften erzielt werden.

10 Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens durch die Merkmale des Anspruchs 1 sowie hinsichtlich der Vorrichtung durch den Anspruch 6 gelöst.

Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

15 Erfindungsgemäß erfolgt während des Hochmauerns der Heizzüge eine Erwärmung der schon fertiggestellten Abschnitte des jeweiligen Heizzuges z. B. bis auf eine Temperatur von ca. 250°C mittels ganz normaler Verbrennungsluft, die über den Regenerator des Koksofens vorgewärmt wird, wobei die in der
20 Koksofenbatterie vorhandenen Fließwege für Verbrennungsluft und Abgase über den Regenerator benutzt werden. Zu diesem Zweck wird bei Öfen mit Zwillingsheizzügen eine beim Aufmauern mitwandernde Luftumkehrvorrichtung in den Fließweg eingebaut. Diese Luftumkehrvorrichtung besteht zum einen an-
25 sich aus bekannten Abdeckplatten, die ein Hineinfallen von Mörtel, Schmutz oder Sonstigem während des Heizzugmauerns einschränken, und zum anderen aus mindestens einem Luftüberleitrohr, das die zwischen mindestens zwei Heizzügen liegende Binderwand umgeht im Bereich seiner Mündungsenden die Ab-
30 deckplatten durchbricht und die mindestens zwei Heizzüge so fluidisch verbindet. In einem Luftüberleitrohr wird - vorzugsweise - ein Schieber zum Regulieren des Durchflusses der Verbrennungsluft eingebaut.

35 Während des Aufmauerns wird über den Regenerator des Koks-

ofens den bereits aufgemauerten Teilen der Heizzüge vorgeheizte Luft zugeführt. Diese Luft wird durch den bereits aufgemauerten Heizzugteil und über die Luftumkehrvorrichtung in einen abfallenden Heizzugteil und wieder in Richtung des Regenerators gezogen. Vom Regenerator wird die Luft über den Rauchgaskanal zum Kamin gezogen und tritt dann in die Atmosphäre aus.

Die Verbrennungsgaszufuhr zu den in Reparatur befindlichen Heizzügen bleibt unterbrochen, so daß über den Fließweg der Beheizungsmedien (Luft und Gas) eines Heizzuges lediglich die Verbrennungsluft durch den Regenerator strömt eine bestimmte Wärmemenge aufnimmt und diese an die aufzuheizenden neuerrichteten Heizzüge wieder abgibt. Die Verbrennungsluft wird als Wärmeträgermedium benutzt. Auf diese Weise wird ein einfaches und energiegünstiges Aufheizen des frisch aufgemauerten Mauerwerks erreicht.

Mit dem Fortschreiten der Mauerarbeiten wird die Luftumkehrvorrichtung schrittweise höher gesetzt, so daß die neu gemauerten Teile des Heizzuges entsprechend erwärmt werden. Dabei ist die Luftumkehrvorrichtung so ausgebildet, daß jeweils 4-6 Lagen aufgemauert werden können.

Die Regelung des Verbrennungsluftdurchflusses erfolgt mit den am Koksofen ohnehin vorhandenen Regelorganen. Zum genauen Regulieren des Verbrennungsluftdurchflusses und damit der Temperatur in den schon fertiggestellten Abschnitten der zu reparierenden Heizzüge erfolgt z. B. mittels eines Schiebers in der Luftumkehrrichtung. Die Temperatur wird durch Temperaturmeßstellen, die, insbesondere unterhalb, der Luftumkehrvorrichtung angeordnet sind, kontrolliert.

Die Kosten für das Aufheizen der Heizzüge werden durch diese einfache Verfahrensweise verringert. D. h., eine Reparatur

nach diesem Verfahren wird erheblich preiswerter.

Die vorgenannten, sowie die beanspruchten und in dem Ausführungsbeispiel beschriebenen, erfindungsgemäß zu verwendenden Verfahrensschritte sowie Bauteile unterliegen hinsichtlich ihrer Verfahrensbedingungen, ihrer Größe, Formgestaltung, Materialauswahl und technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmebedingungen, so daß die in dem jeweiligen Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der - beispielhaft - bevorzugte Ausführungsformen dargestellt sind. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch mehrere Zwillingsheizzugpaare in denen zwei Luftumkehrvorrichtungen angeordnet sind, in schematischer Darstellung;

Fig. 2 einen senkrechten Schnitt durch mehrere Heizzugpaare in denen eine zweite Ausgestaltung der Luftumkehrvorrichtung angeordnet ist mit der drei Heizzüge aufgeheizt werden können in der gleichen Darstellung wie in Fig. 1;

Fig. 3A eine Ausschnittvergrößerung durch eine Luftumkehrvorrichtung nach Fig. 1 (Schnitt entlang der Linie III A - III A gemäß Fig. 3B) sowie

Fig. 3B dieselbe Luftumkehrvorrichtung in Draufsicht (Schnitt entlang der Linie III B - III 3B gemäß Fig. 3A).

Die Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch zwei zu reparierende Heizzugpaare 1 und 2. In den Heizzugpaaren 1 und 2 sind jeweils eine Luftumkehrvorrichtung 3, mit Luftüberleitrohren 4 und 4', angeordnet. Die Luftüberleitrohre 4 und 4' sind an ihrem unteren Ende mit Abdeckplatten 17, 17', die den fertiggemauerten Teil der Heizzüge 1 und 2 von dem noch aufzumauernden Teil abtrennen, gasdicht verbunden. Die Luftüberleitrohre 4' sind jeweils mit einem Schieber 5 versehen, mit dem die Luftmenge zur Einstellung der gewünschten Temperatur von ca. 250° C unterhalb der Luftumkehrvorrichtung 3 geregelt werden kann. Die Temperatur unterhalb der Luftumkehrvorrichtung wird mit Thermoelementen 6 gemessen.

Der Strömungsweg der Verbrennungsluft ist durch Pfeile dargestellt. Gemäß Pfeil 7 (Fig. 1 und 2) strömt die Verbrennungsluft in den Regeneratorsohlkanal 23, durchströmt den Regenerator 8 und tritt an der Brennebene 9 in das zu reparierende Heizzugpaar 1 ein. Die Verbrennungsluft durchströmt dann die Luftumkehrrohre 4 und 4' und strömt in dem abfallendem Heizzug 1 über die Brennebene 10 in einen Nachbarregenerator 11 und tritt dort über den Regeneratorsohlkanal 23 gemäß Pfeil 12 zum Kamin hinaus.

Die Strömungsgeschwindigkeit der Verbrennungsluft wird durch den Kaminzug bestimmt sowie durch die Einstellung der Regelamaturen des Koksofens, die in der Fig. 1 nicht dargestellt sind. Eine weitere Regelung des Verbrennungsluftdurchflusses wird mit dem Schieber 5 der Luftumkehrvorrichtung 3 vorgenommen.

Die Fig. 2 zeigt einen senkrechten Schnitt durch drei neu aufzumauernde Heizzüge 14, 15 und 16. Die Luftumkehrvorrichtung 3 besteht in diesem Fall aus mehr Teilen. In ein Zwischenteil 13 werden die Luftüberleitrohre 4, 4' und 4'' hin-

eingesteckt. In diesem Fall sind die Luftüberleitrohre 4''
und 4' jeweils mit einem Schieber 5 versehen. Die übrigen
Bezugszeichen haben die gleiche Bedeutung wie in der Fig. 1.
Die Verbrennungsluft strömt durch den mittleren Heizzug 14
5 nach oben durch die Luftumkehrvorrichtung 3, verteilt sich
in den abfallenden Heizzügen 15 und 16 und fließt wieder
über den Regenerator 8 zu den entsprechenden Abgasventilen
an dem Koksofen. Nach dem Umschalten des Regenerators strömt
die Verbrennungsluft in den Heizzügen 15 und 16 gemäß den
10 eingeklammerten Pfeilen nach oben, wird über den Heizzug 14
abgesaugt und fließt durch den Regenerator 8 zu dem entspre-
chenden Rauchgasventil des Koksofens.

Aus der Fig. 3 A/B geht die genaue Anordnung der Luftumkehr-
15 vorrichtung 3 in den zu reparierenden Heizzügen, die aus den
Binderwänden 19 und den Läuferwänden 24 bestehen, hervor.
Die Luftumkehrvorrichtung besteht aus den Luftüberleitrohren
4 und 4', die gasdicht mit den Abdeckplatten 17, 17' verbun-
den sind, die Luftüberleitrohre 4 und 4' werden mit ihren
20 waagerechten Enden ineinander gesteckt und mit Hilfe minde-
stens einer Verriegelung 18, die auf der Abdeckplatte 17,
17' aufgeordnet ist, jeweils in den Fugen des Heizzugmauer-
werkes arretiert. So ist während des weiteren Aufmauerns ein
schnelles Umsetzen der Luftumkehrvorrichtung 3 möglich. Die
25 Luftüberleitrohre 4 und 4' sind derart ausgebildet, daß je-
weils 4 bis 6 Lagen der Binderwände 19 und der Läuferwände
24 aufgemauert werden können.

Zum Wärmeschutz der Maurer und zur besseren Isolierung der
30 Luftumkehrvorrichtung 3 wird diese mit z. B. Isolierwolle 20
umwickelt. Die Abdeckplatten 17 sollten ebenfalls an ihrer
Unterseite mit Isolierwolle 21 beklebt werden. Dadurch wird
auch die Abdichtung zu den Binderwänden 19 und den Läufer-
wänden (24) verbessert. Die Durchströmung der Luftumkehrvor-
35 richtung 3 wird durch die Pfeile 22 dargestellt, die Rich-

tung ändert sich entsprechend der Beheizungsumstellung der Koksofenbatterie und dem Umstellzeitraum jeweils in ca. 20 Minuten.

Bezugszeichenliste

| | | |
|----|-----|-----------------------|
| | 1 | Heizzugpaar |
| | 2 | Heizzugpaar |
| 5 | 3 | Luftumkehrvorrichtung |
| | 4 | Luftüberleitrohr |
| | 4' | Luftüberleitrohr |
| | 4'' | Luftüberleitrohr |
| | 5 | Schiebern |
| 10 | 6 | Thermoelement |
| | 7 | Pfeil |
| | 8 | Regenerator |
| | 9 | Brennerebene |
| | 10 | Brennerebene |
| 15 | 11 | Nachbarregenerator |
| | 12 | Pfeil |
| | 13 | Zwischenteil |
| | 14 | Heizzug |
| | 15 | Heizzug |
| 20 | 16 | Heizzug |
| | 17 | Abdeckplatte |
| | 18 | Verriegelung |
| | 19 | Binderwand |
| | 20 | Isolierung |
| 25 | 21 | Isolierung |
| | 22 | Pfeil |
| | 23 | Regeneratorsohlkanal |
| | 24 | Läuferwand |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Heißreparatur der Heizzüge einer Koks-
ofenbatterie, bei dem bereits während des Hochmauerns
der Heizzüge eine Erwärmung der schon fertiggestellten
Abschnitte des jeweiligen Heizzuges mittels erhitzten
5 Gases erfolgt, dadurch gekennzeichnet,
daß als erhitztes Gas die im Verkoksungsbetrieb für die
Verbrennung in Heizzügen üblicherweise vorgesehene Luft
verwendet wird, und daß diese Luft durch die in der
Koksofenbatterie für die Verbrennungsluft und das Abgas
10 vorhandenen Fließwege einschließlich durch den Regene-
rator geleitet wird und dabei aufgeheizt und an-
schließend durch die zu reparierenden Heizzüge geleitet
wird, wobei der fertig gemauerte Teil des Heizzuges von
dem noch aufzumauernden Teil des Heizzuges durch eine
15 Luftumkehrvorrichtung abgetrennt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Position der Luftumkehrvorrichtung mit dem Fort-
schreiten der Mauerarbeiten schrittweise nach oben ver-
20 schoben wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeich-
net, daß das Regulieren des Verbrennungsluftdurchflus-
ses in der Luftumkehrvorrichtung erfolgt.
25
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
das Regulieren des Verbrennungsluftdurchflusses durch
einen Schieber erfolgt.
- 30 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Kontrolle der Temperatur im Be-
reich der Luftumkehrvorrichtung durch mindestens eine
Temperaturmeßstelle erfolgt.

- 5 6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 5, bestehend aus einer Luftumkehrvorrichtung (3) mit Luftüberleitrohren (4, 4', 4''), die mit jeweils einer Abdeckplatte (17) verbunden sind, welche die fertig gemauerten Teile mindestens zweier Heizzüge von den noch aufzumauernden Teilen abtrennt.
- 10 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftumkehrvorrichtung (3) mit einem Schieber (5) zur Regulierung der Luftmenge versehen ist.
- 15 8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, gekennzeichnet, durch mindestens eine Temperaturmeßstelle zur Kontrolle der Temperatur im Bereich der Luftumkehrvorrichtung.
- 20 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftumkehrvorrichtung (3) ein Zwischenteil (13) aufweist, das mit den Luftüberleitrohren (4, 4', 4'') verbunden ist.

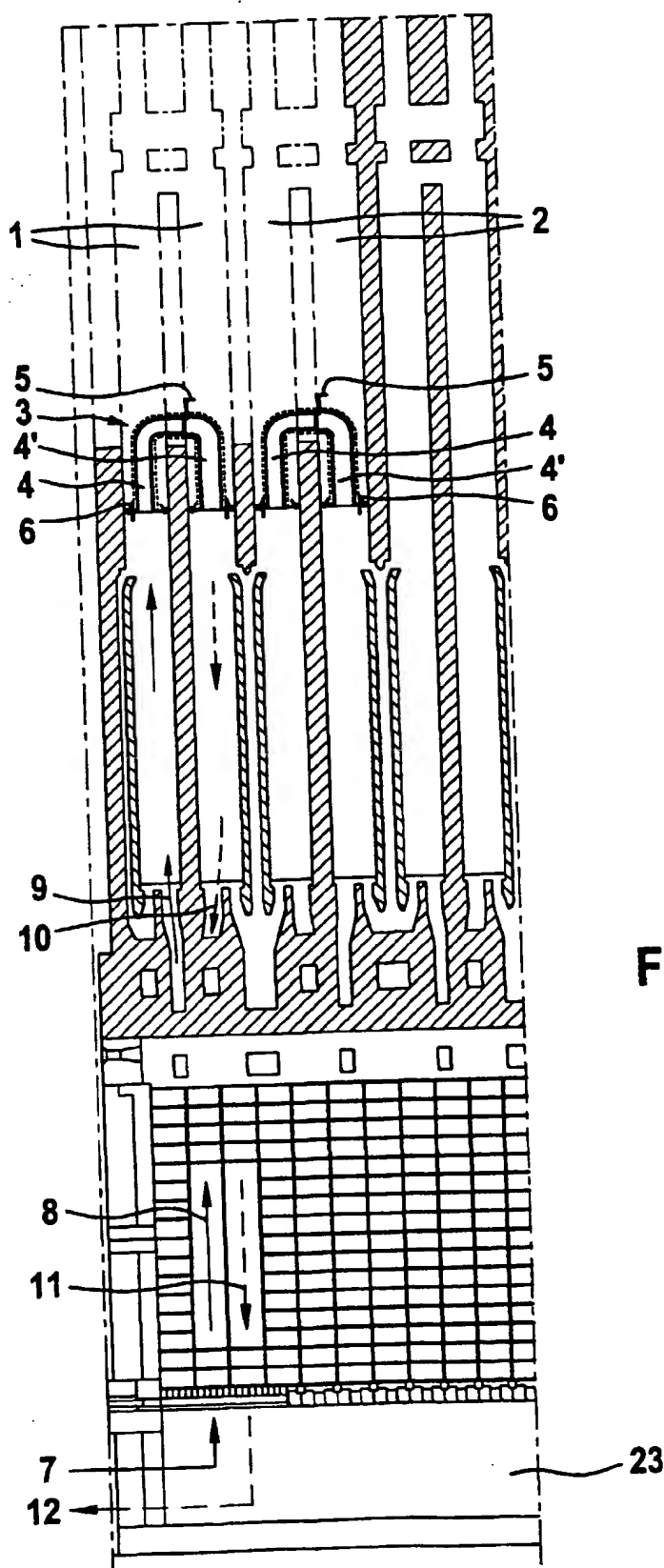


Fig. 1

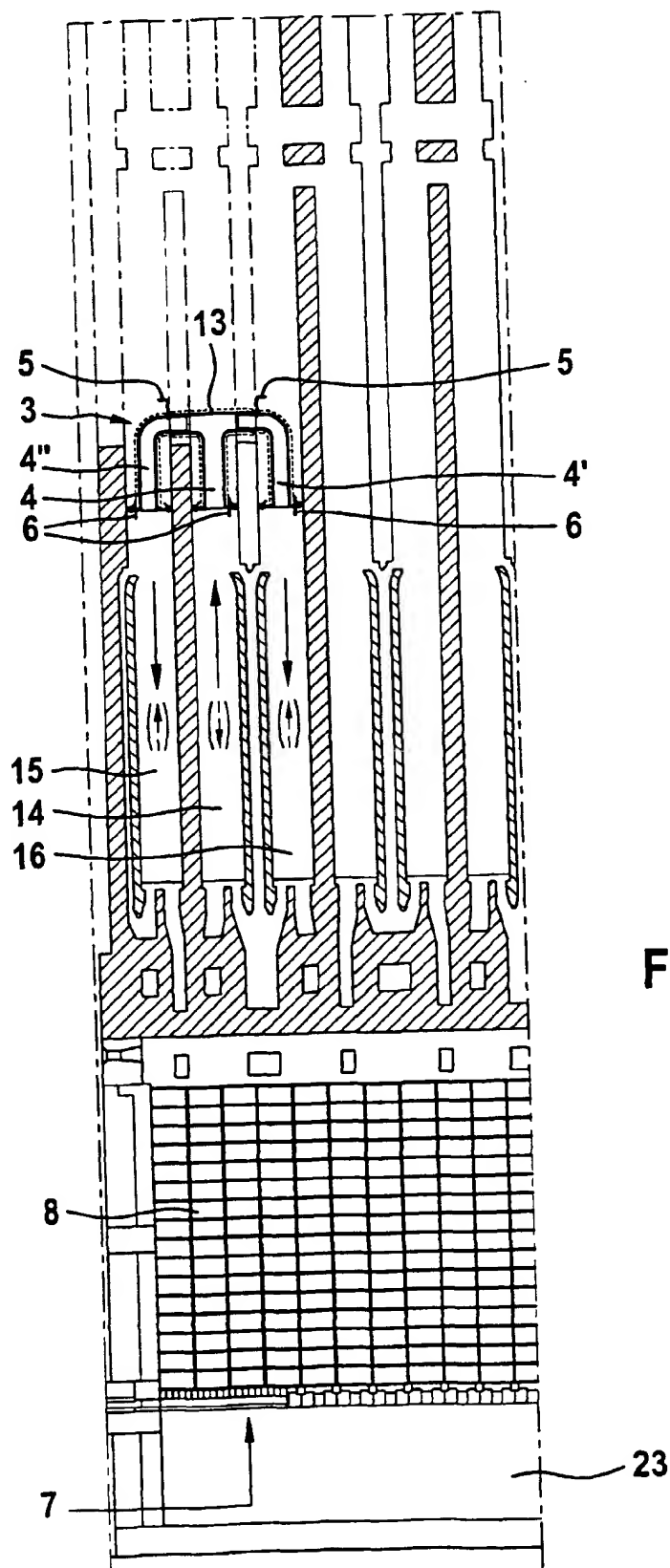


Fig. 2

3/3

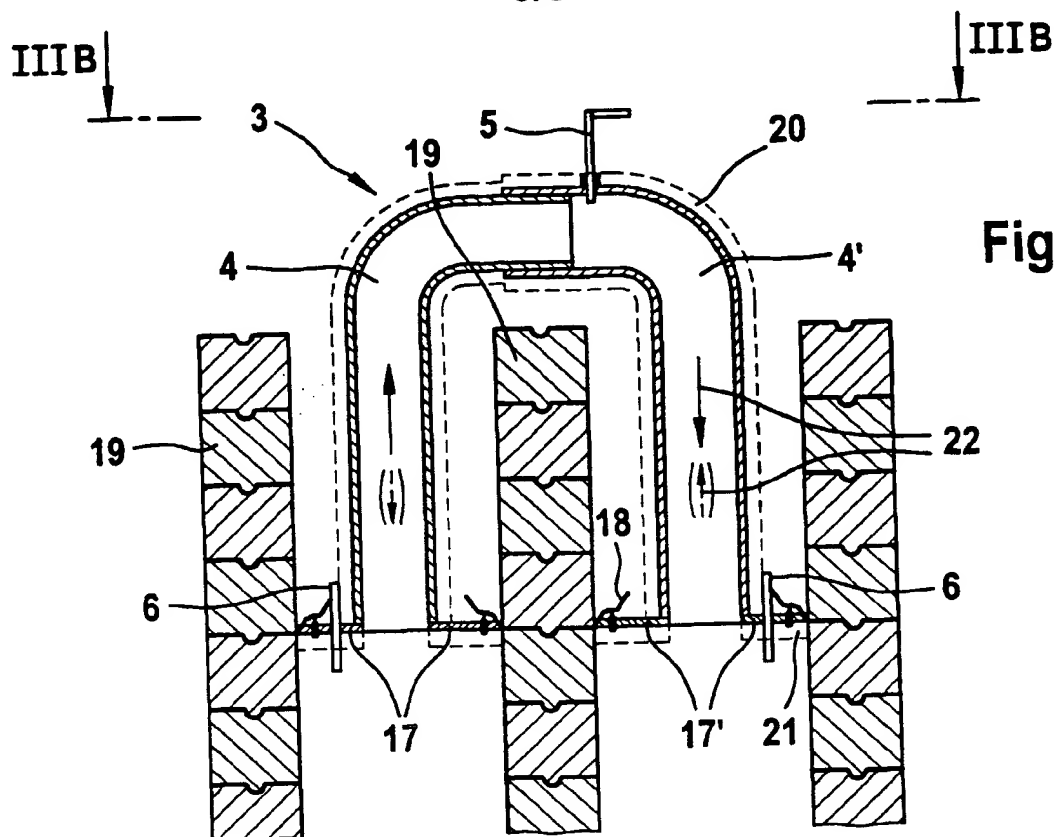


Fig. 3A

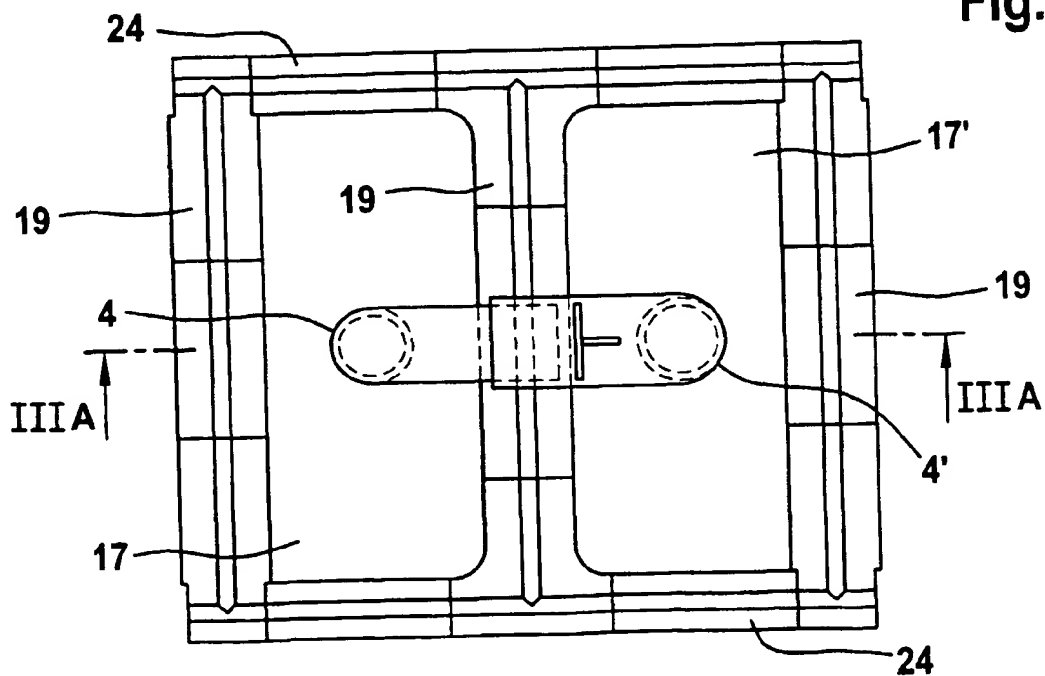


Fig. 3B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/01998

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C10B29/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C10B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | EP 0 421 147 A (KRUPP KOPPERS GMBH) 10 April 1991 (1991-04-10) cited in the application the whole document | 1-9 |
| A | US 4 268 360 A (TSUZUKI AKIRA ET AL) 19 May 1981 (1981-05-19) the whole document | 1-9 |
| A | US 4 111 756 A (LAGEMANN GUNTHER ET AL) 5 September 1978 (1978-09-05) the whole document | 1-9 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

a document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 June 2000

Date of mailing of the international search report

28/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lapeyrere, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/01998

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C10B29/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C10B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A | EP 0 421 147 A (KRUPP KOPPERS GMBH) 10. April 1991 (1991-04-10) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument | 1-9 |
| A | US 4 268 360 A (TSUZUKI AKIRA ET AL) 19. Mai 1981 (1981-05-19) das ganze Dokument | 1-9 |
| A | US 4 111 756 A (LAGEMANN GUNTHER ET AL) 5. September 1978 (1978-09-05) das ganze Dokument | 1-9 |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juni 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/06/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lapeyrere, J

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT


(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

| | | |
|--|---|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 100 017 | WEITERES VORGEHEN | siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416) |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/01998 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 08/03/2000 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09/03/1999 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C10B29/06 | | |
| Anmelder KRUPP UHDE GMBH et al. | | |

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

| | |
|--|--|
| Datum der Einreichung des Antrags 23/09/2000 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 27.06.2001 |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter Nazario, L Tel. Nr. +49 89 2399 8137 |



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

2-8 ursprüngliche Fassung

1 eingegangen am 28/09/2000 mit Schreiben vom 21/09/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-9 mit Telefax vom 21/05/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/01998

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

| | | |
|--------------------------------|-----------------|-----|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 1-9 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Erfinderische Tätigkeit (ET) | Ja: Ansprüche | 1-9 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) | Ja: Ansprüche | 1-9 |
| | Nein: Ansprüche | |

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: EP-A-0 421 147

2. D1 offenbart ein Verfahren zur Heißreparatur der Heizzüge einer Koksofenbatterie (Zusammenfassung, Spalte 2, Zeile 14 bis Spalte 3, Zeile 36, Ansprüche 1-3, Abbildungen). Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von D1 dadurch, daß das erhitzte Gas nach Durchleitung durch einen ersten Heizzug über eine Luftumkehrvorrichtung von oben einem weiteren Heizzug zugeführt wird, der dann folglich von oben nach unten von dem erhitzten Gas durchströmt wird. D1 offenbart nicht eine Luftumkehrvorrichtung (nur eine Abdeckplatte mit einem Kamin). Diese Luftumkehrvorrichtung trennt der fertig gemauerte Teil des Heizzuges von dem noch aufzumauernden Teil ab.

Folglich ist der Gegenstand der Ansprüche 1-9 neu (Artikel 33(2) PCT).

3. Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung (Heißreparatur der Heizzüge einer Koksofenbatterie zu verbessern) dadurch zu lösen, daß eine Verbindungsleitung zwischen die Heizzüge verwendet wird, kann als erfinderisch betrachten werden, weil der verfahrenstechnische Aufwand reduzierte wird. Der Fachmann würde durch den vorliegenden Stand der Technik nicht zur Lösung der Aufgabe gelangen.

Folglich ist der Gegenstand der Ansprüche 1-9 erfinderisch (Artikel 33(3) PCT).

Verfahren zur Heißreparatur der Heizzüge einer Koks-
ofenbatterie und Vorrichtung zum Durchführen dieses Ver-
fahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Heißreparatur der Heizzüge einer Koksofenbatterie gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 5.

- 5 Aus der EP 0 421 147 B1 ist es bekannt, daß bereits während des Hochmauerns der Heizzüge eine Erwärmung der schon fertiggestellten Abschnitte des jeweiligen Heizzuges bis auf eine Temperatur von ca. 250°C mittels erhitzter Luft erfolgt. Die Luft wird mittels eines Kompressors durch eine Auf-
10 heizrohrschlange in die Heizzüge eingeblasen und verläßt dieselben über einen Kamin an ihrem jeweiligen oberen Aufmauerungsende. Die für das Verfahren erforderliche Auf-
15 heizung der Luft erfolgt im indirekten Wärmetausch mit den heißen Teilen der Koksofenbatterie. Dabei wird die Aufheizrohrschlange entweder oberhalb der Regeneratorgitterung im Regenerator des Koksofens oder auf der Ofensohle eingebaut.

- Dieses Verfahren ist mit einem hohen Installationsaufwand an Rohr- und Leitungsmaterial verbunden. Außerdem muß ein Luft-
20 kompressor installiert werden um die Luft durch die Rohrwege und die Heizzüge zu drücken. Der verfahrenstechnische Aufwand zum Aufheizen der neu aufgemauerten Heizzüge im Ver-

Patentansprüche*von paar- oder gruppenweise betriebenen*

1. Verfahren zur Heißreparatur der Heizzügen einer Koks-
ofenbatterie, bei dem bereits während des Hochmauerns
der Heizzüge eine Erwärmung der schon fertiggestellten
Abschnitte des jeweiligen Heizzuges mittels erhitzten
Gases erfolgt, dadurch gekennzeichnet,
daß als erhitztes Gas die im Verkoksungsbetrieb für die
Verbrennung in Heizzügen üblicherweise vorgesehene Luft
verwendet wird, und daß diese Luft durch die in der
Koksofenbatterie für die Verbrennungsluft und das Abgas
vorhandenen Fließwege einschließlich durch den Regene-
rator geleitet wird und dabei aufgeheizt und an-
schließend durch die zu reparierenden Heizzüge geleitet
wird, wobei der fertig gemauerte Teil des Heizzuges von
dem noch aufzumauernden Teil des Heizzuges durch eine
Luftumkehrvorrichtung abgetrennt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Position der Luftumkehrvorrichtung mit dem Fort-
schreiten der Mauerarbeiten schrittweise nach oben ver-
schoben wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeich-
net, daß das Regulieren des Verbrennungsluftdurchflus-
ses in der Luftumkehrvorrichtung erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
das Regulieren des Verbrennungsluftdurchflusses durch
einen Schieber erfolgt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Kontrolle der Temperatur im Be-
reich der Luftumkehrvorrichtung durch mindestens eine
Temperaturmeßstelle erfolgt.

- 5 6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 5, bestehend aus einer Luftumkehrvorrichtung (3) mit Luftüberleitrohren (4, 4', 4''), die mit jeweils einer Abdeckplatte (17) verbunden sind, welche die fertig gemauerten Teile mindestens zweier <U> Heizzüge von den noch aufzumauernden Teilen abtrennt.
- 10 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftumkehrvorrichtung (3) mit einem Schieber (5) zur Regulierung der Lüftmenge versehen ist.
- 15 8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, gekennzeichnet, durch mindestens eine Temperaturmeßstelle zur Kontrolle der Temperatur im Bereich der Luftumkehrvorrichtung.
- 20 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftumkehrvorrichtung (3) ein Zwischenteil (13) aufweist, das mit den Luftüberleitrohren (4, 4', 4'') verbunden ist.

<U> paar- oder gruppenweise betriebsbar